Aus der medicinischen Universitätsklinik zu Rostock.

Klinische Erfahrungen

über die Behandlung der Tuberkulose mit Geosot

(Guajacolum valerianicum)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

Gustav Albert Wollenberg

approb. Arzt aus Güstrow

Rostock

Carl Hinstorffs Buchdruckerei

1902

Referent: Herr Professor Dr. Martius.

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät
zu Rostock.

MEINEN LIEBEN ELTERN

IN DANKBARKEIT

GEWIDMET.

Wenn auch augenblicklich die von Brehmer, Dettweiler und Anderen inaugurirte hygienisch-diätetische und klimatische Behandluug der Tuberkulose im Vordergrunde des allgemeinen Interesses, sowohl in der Ärztewelt, wie im grossen Publikum, steht, so mehren sich doch die Stimmen, welche der medikamentösen Therapie wieder einen wichtigeren Platz in der gegen diesen alten Feind neu ausgerüsteten Streitmacht anweisen wollen. Ja, gerade von denen, welche eifrigst für die Heilstättenbehandlung eingetreten sind, wird neuerdings vor Überschätzung der Heilstättenerfolge gewarnt und Propaganda gemacht für eine rationelle medikamentöse Behandlung.*

Allein schon der Umstand, dass eben viele Kranke aus sozialen Gründen von einer Heilstättenbehandlung Abstand nehmen müssen, der Umstand ferner, dass die schweren Tuberkulosefälle, die ja am meisten für die Verbreitung des Infektionsmaterials sorgen, nicht in den Heilstätten behandelt werden dürfen, veranlasst die Ärzte, immerfort alte Mittel nachzuprüfen, neue zu suchen.

Die Serumtherapie, welche bei anderen Erkrankungen schon so glänzende Resultate gezeitigt

---

*) Weicker, Gesundheit XXVI 1901. No. 21.

hat, vermochte bisher im Kampfe gegen die Tuberkulose leider noch keine nennenswerten Erfolge zu erringen; es wird jedoch neuerdings wieder für eine Tuberkulinbehandlung eingetreten, und zwar von Weicker.

Die Landerer'sche Therapie der Tuberkulose mit Zimmtsäure, die sich auf die Beobachtung der Vorgänge bei der Resorption tuberkulöser Herde und auf das Studium der anatomischen Beschaffenheit des Tuberkelknötchens stützt, sucht durch Hervorrufung einer reaktiven Leukozytose die natürlichen Schutzkräfte des Organismus zu verstärken. Die Erfolge dieser Behandlung haben ebensosehr praktisches wie theoretisches Interesse.

Auf anderem Wege, nämlich durch tonisirende Wirkung auf den ganzen Organismus, infolgedessen durch Besserung des Appetites, dadurch vermehrte Nahrungsaufnahme, Hebung des Körpergewichtes und des allgemeinen Kräftezustandes, sucht die von Sommerbrodt eingeführte Kreosotbehandlung heilend auf die tuberkulösen Prozesse einzuwirken. Da nach Einnahme des Kreosotes oder seines wirksamen Bestandteiles, des Guajacols, jedoch häufig unangenehme Nebenwirkungen (Ätzwirkung) auftreten, da ferner Kreosot wie Guajacol unregelmässig in ihrer Zusammensetzung sind, so hat man versucht, Präparate herzustellen, welche die günstigen Wirkungen dieser Arzneimittel entfalten, ohne ihre Schädlichkeiten aufzuweisen. So hat Walzer das Benzosol (Guajacolum benzoicum) empfohlen und es

in seiner Wirkung der des Kreosots mindestens gleichkommend erachtet. Seiffert, Hölscher, Chaumier u. A. haben das Guajacolum carbonicum empfohlen. Von weiteren Kreosot- und Guajacolpräparaten wären zu nennen das Kreosotal, das Guajacetin, das Kreosotum valerianicum (Eosot) und das Guajacolum valerianicum (Geosot).

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist der, eine Anzahl klinischer Beobachtungen über die Wirkung des Geosots bei der Behandlung der Tuberkulose mitzuteilen.

Wenn ein Autor nach dreijährigem Studium eines Heilmittels an über 200 Kranken zu dem Resultate kommt, dass dasselbe „nicht nur ein sonst brauchbares, ungiftiges Antisepticum ist, sondern ein Tuberkulose-Heilmittel mit nahezu ‚spezifisch' zu nennender Wirkung", so verdient dies gewiss die Beachtung weiterer Kreise. Das Geosot (Guajacolum valerianicum) ist es, über welches sich Rieck* in dieser Weise geäussert hat; allerdings schwächt derselbe Autor in einer neueren Arbeit** diesen seinen Ausdruck etwas ab, indem er sagt: „Soll nun das Geosot, das Guajacolum Valerianii Dr. Wendt, ein Specificum gegen die Tuberkulose sein? Ich kann wohl ruhig darauf antworten: Nein. Es sollte soll nichts anderes sein und ist nichts anderes, als ein antiseptisches Mittel, das, dem menschlichen Organismus unschädlich, mit einem gewissen Beharrungsvermögen in demselben haftet, um seine

*) Deutsche Md.-Ztg. 1896 No. 103.
**) Deutsche Medizinal-Ztg. 1902 No. 3—6.

chemische Energie mit Nachhaltigkeit vorzugsweise gegenüber chronisch verlaufenden Infectionszuständen zu entwickeln. Seine Wirksamkeit trifft demgemäss nicht nur den Tuberkelbazillus, sondern die gesamte Flora der Mischinfectionen."

Hervorgehoben wird unter den Eigenschaften des Geosots — wie auch des Eosots — die Reinheit, Ungiftigkeit und Reizlosigkeit. Der hohe Siedepunkt — 245—265° — ermöglicht die reine Darstellung. Rieck bevorzugt das Geosot als die reinere Verbindung vor dem Eosot; er schildert das erstere als eine gelbliche Flüssigkeit von öliger Consistenz, mit einem spezifischen Gewichte von 1,037. Es sei in Alkohol, Äther, Benzol, Chloroform in allen Verhältnissen löslich, wenig löslich dagegen in sauren und alkalischen Flüssigkeiten, wie im Wasser. Geruch und Geschmack seien leicht süsslich-räucherig. Während Rieck in seiner ersten Veröffentlichung* über das Geosot noch einige Reizwirkungen desselben erwähnt, wie ein geringes Brennen nach Subkutaninjectionen von 1—2 g in die gesunde Haut, sowie ein mehrere Tage anhaltendes leichtes Oedem mit Hitzegefühl an erkrankten Gliedern, sagt er in einer späteren Arbeit,** das Präparat sei jetzt noch reiner dargestellt, sodass auch die eben erwähnten Reizerscheinungen jetzt

*) Deutsche Med. Ztg. 1896 No. 103.
**) Deutsche Med. Ztg. 1897 No. 63.
Deutsche Med. Ztg. 1898 No. 91 u. 92.
Allgem. Med. Central-Ztg. 1899 No. 96.

vollständig vermieden seien; jetzt sei das Geosot Dr. Wendt vollständig wasserklar und nicht lichtempfindlich.

Die Anwendungsart des Geosot ist sehr vielseitig: Rieck gab das Geosot innerlich, und zwar meist in Kapseln, wie sie die Berliner Capsules-Fabrik zu 0,1; 0,2; 0,4 herstellt. Kindern, welche die Kapseln nicht schlucken konnten, gab er das Geosot in schleimigen oder alkoholischen Vehikeln, und zwar Kindern von ¼—2 Jahren 3—5× täglich 2—5 Tropfen, Kindern von 2—8 Jahren 3—5× täglich 4—10 Tropfen. Ferner applicirte er das Geosot äusserlich, verwandte es zu subkutanen Einspritzungen, injicirte es direkt in Knochen- und Gelenkherde. Im Allgemeinen benutzte Rieck für die Injektionen reines Geosot, nur wenn es sich darum handelte, das Präparat zu desodorisiren, oder stärkere Reizwirkungen auszuüben, z. B. um schlaffe Granulationen in kräftigere umzuwandeln, bediente er sich der Mischungen mit Balsamum Peruvianum, mit Tinct. Jodi, Pix liquida, Jodoform. Auch in Form von Inhalationen (mittels des Simon'schen Inhalationsfläschchens) hat Rieck das Geosot angewandt, u. zw. in Combination mit Balsam. peruv. ana. Als Spray empfiehlt Wainwright* das Geosot bei Erkrankungen von Nase und Rachen.

Bei der Dosirung des Geosots kommt es darauf an, welche Wirkung man beabsichtigt. Um

*) Journal American Medical Association Oct. 1898.

eine gründliche Desinfection des Magens oder des Darmtractus zu erzielen, muss man grosse Dosen anwenden. So empfiehlt Rieck bei Typhus abdominalis 4—5 g pro die. Handelt es sich dagegen um eine beabsichtigte Fernwirkung unseres Mittels, so sollen kleine Dosen gegeben werden, die, wie später besprochen werden wird, je nach den individuellen Verhältnissen verschieden gross zu wählen sind.

Was die regelmässige Geosot-Einnahme sehr erleichtert, ist der Umstand, dass das Präparat, wie bereits erwähnt, in seiner jetzigen Form vollständig reizlos sein soll, und daher selbst in grossen Dosen gut ertragen werden soll. In wieweit diese Angaben mit unseren Beobachtungen übereinstimmen, wird später besprochen werden. Erwähnt sei hier nur, dass Rieck angiebt, er habe bei Einzelgaben von 2—3 g, Tagesgaben von 5—10 g auf nüchternen Magen Aufstossen beobachtet, bei kleinen Dosen dagegen nur bei vorheriger gasiger Auftreibung des Magens, die dann mit dem Aufstossen bald verschwunden sei. An sich selbst hat Rieck nach grossen Dosen (5—10 g) nur starkes Hungergefühl und geringe Stuhlträgheit beobachtet, zuweilen (bei 6—10 g) Herzklopfen, Unruhe, Abgeschlagenheit, Flatulenz und, bei vorhandenem Fieber, Neigung zu Schweissen, Symptome, die er auf die irritirende Wirkung der Valeriansäure, auf die toxische und antipyretische des Guajacols, also auf die Wirkung des in seine Componenten zerlegten Geosots, zurückführt.

Jedoch sollen diese Wirkungen selbst nach 20 g nur in geringem Masse gespürt worden sein. Im Allgemeinen sollen selbst Kinder 12 und mehr Kapseln à 0,2 g gut vertragen.

Nach grossen Dosen zeigen Stuhl und Urin starken Guajacolgeruch, was beweist, dass das Geosot dann zum Teil in seine Bestandteile gespalten ist. Bei kleinen Dosen erscheint dagegen kein Guajacolgeruch, jedoch ist die Grenze der Guajacol-Ausscheidung individuellen Schwankungen unterworfen; ebenso ändert sich diese Grenze bei Störungen im Intestinaltractus. So hat Rieck in einem Falle von Diarrhoe schon nach Einnahme von 0,6 Guajacolgeruch im Stuhl beobachtet, nach Ablauf der Diarrhoe dagegen erst bei Einnahme von 1,8. Meist liegt die Grenzdosis, bei welcher keine Guajacol-Ausscheidung stattfindet, zwischen 0,6 und 2,4.

Rieck sucht nun durch klinische Erfahrungen, denen, wie er selbst zugiebt, noch die Bestätigung durch pharmakologische Versuche zu teil werden muss, darzuthun, dass das Geosot wenigstens zum Teile unzerlegt resorbirt wird und als solches seine Wirkung im Organismus entfalte. Zu dieser Annahme kommt er auf Grund seiner Erfahrung bei der Verwendung des Geosots in Fällen von chirurgischer Tuberkulose, auf die wir weiter unten eingehen werden, auf Grund seiner Erfahrung ferner bei intrapulmonären Injektionen, weiter auf Grund der Ähnlichkeit des Heilprozesses nach subkutaner und interner Geosotgaben bei Lungentuberkulose

mit dem Heilprozesse bei intrapulmonärer Injektion. Rieck nimmt ferner an, dass die Zerlegung des Geosotes in seine Komponenten erst in den Exkretionsorganen vor sich gehe, was er daraus schliesst, dass selbst nach monatelanger Geosotgabe irgendwelche Guajacolerscheinungen nicht auftreten, während andauernd Guajacol in Harn, Speichel, im Sekrete entzündeter Schleimhäute nachzuweisen ist. Da nun bei kleinen Dosen (0,6—1,2, sogar zuweilen 1,8) keine bemerkbare Guajacolausscheidung im Harn stattfindet, so glaubt Rieck, dass bei diesen kleinen Gaben, die er bei Phthise und Katarrhen der Respirationswege anwendete, das Geosot vornehmlich durch Expektoration ausgeschieden werde; im Sputum ist es dann auch deutlich durch den Geruch nachweisbar. Da selbst nach einmaliger Geosotgabe von 2,0 g noch 2 - 6 Tage lang Guajacolausscheidung im Harn stattfindet, so bezieht Rieck dies auf eine Kumulation, eine Haftung des Geosots im Körper. Der intensive Scatolgeruch, welcher nach grossen Dosen im Stuhl auftritt, wird von Rieck auf eine bis in den Dickdarm vorhaltende Eiweissbindung gedeutet, weswegen derselbe Autor denn auch bei Phthise die grossen Dosen für mindestens überflüssig erklärt.

Anderer Ansicht in Betreff der Resorption des Geosotes ist Wainwright, welcher zwar auch annimmt, dass das Geosot grösstenteils als solches resorbirt wird und in den Blutstrom gelangt, aber der Meinung ist, dass die Zerlegung im Säftestrome, vielleicht durch die alkalischen Bestandteile

des Blutes, stattfinde; nach ihm würde also die Hauptwirkung des Geosotes doch wieder auf eine Guajacol- und Valeriansäurewirkung herauskommen.

Nach Rieck besitzt das Geosot eine starke Affinität zum Zellprotoplasma. Da das Geosot im Gesunden keine Eiterung hervorrufe, während bei vorhandenem Infektionsherde nach einer 1—2tägigen Pause eine lebhafte Eiterung eintrete, die 1—2 Tage ansteige, um dann wieder abzuklingen, so erkläre sich diese aus dem Freiwerden der von Buchner beschriebenen Proteine. Die Wirkung des Geosots auf einen tuberkulösen Herd habe man sich also derart zu denken, dass das Mittel vermöge seiner gewaltigen Imbibitionskraft einen Teil des Herdes durchdringt, die Tuberkelbazillen abtötet oder ihren Nährboden für sie ungeeignet macht; dadurch werden dann die chemotaktischen Proteine frei, welche die Leukozyten anlocken, die ihrerseits nun den Kampf mit den Bazillen beenden.

Unter den Wirkungen, welche das Geosot im Organismus hervorruft, ist von hervorragender Bedeutung der tonisirende Einfluss. Gayle * glaubt, dass es die Valeriansäure-Komponente ist, welche in statu naszendi auf Herz und Nervensystem tonisirend wirkt. Auch Wainwright ist der Ansicht, dass der tonisirende Einfluss auf die nervösen Zentren der Valeriansäure zuzuschreiben sei. Der tonische Einfluss äussert sich in der Weise, dass der Appetit sich hebt, ein starkes Hungergefühl sich einstellt; die gesteigerte Nahrungs-

* Kansas City Lancet, Dez. 1898.

aufnahme bedingt eine Hebung der Kräfte und des Allgemeinbefindens, sowie eine Gewichtszunahme. Gayle hebt die Steigerung der Assimilation der Kohlehydrate und die dadurch hervorgerufene Steigerung des Nahrungsumsatzes hervor. Rieck hält es nicht für ausgeschlossen, dass durch die vermehrte Speichelsekretion, welche sich nach Geosoteinnahme bemerkbar macht, eine bessere Ausnützung der Amylaceen ermöglicht wird. Auch einen direkten Einfluss auf die blutbildenden Organe glaubt Rieck dem Geosot zuschreiben zu dürfen, da selbst hartnäckige Chlorose sowie Menstrualbeschwerden auf Geosot hin zurückgegangen seien, ehe eine Zunahme des Ernährungszustandes stattgefunden habe. Auch Gayle vertritt diesen Standpunkt. Die nach Geosotgebrauch sich einstellende Pulsverbesserung schiebt Rieck auf die Hebung des allgemeinen Kräftezustandes.

Weiter hat das Geosot stark austrocknende Wirkung, die sich sogar recht unangenehm bemerkbar machen kann, bei Bronchectasien z. B. zu Sekreteindickung führen kann und zum Zwischengebrauch von schleimlösenden Medikamenten Veranlassung geben kann. Diese austrocknenden Eigenschaften zeigen sich auch bei den Spritzen, mit denen man Geosot injizirt hat: die Lederstempel schrumpfen und werden bald unbrauchbar (Reinigungsmittel nach Rieck: Xylol).

Woodbury* hat besonders die anaesthesirende Wirkung des Geosots hervorgehoben, weshalb er

*) Allgem. med. Centralzeitung 1897 No. 82 u. 83.

dies Mittel — wie auch das Eosot — bei allen möglichen schmerzhaften Hautaffektionen und bei Neuralgien, ferner in der Nasen-Rachenpraxis verwendet.

Nächst der tonischen Wirkung des Geosots ist wohl am wichtigsten die antiseptische. Woodbury bevorzugt bei den Erkrankungen, bei denen es vor allem auf eine desinfizierende Wirkung ankommt, das Eosot vor dem Geosot. Rieck hat das Geosot wegen seiner antiseptischen Eigenschaften sehr viel und mit gutem Erfolge in der kleinchirurgischen Praxis angewandt.

Bevor wir die Wirkung des Geosots auf tuberkulöse Prozesse eingehender besprechen, wollen wir noch kurz die Indikationen dieses Mittels zusammenfassen:

Rieck wendet das Geosot gegen fast alle Erkrankungen der Luftwege und des Magen-Darmkanals an. Er empfiehlt es bei akuten und chronischen Darmkatarrhen, bei Kinder- und Brechdurchfall, Kinderbronchitiden, Influenza, Katarrhen der Bronchial-, Kehlkopf-, Rachen-, Nasenschleimhaut; Magendilatationen, nervöser Dyspepsie, Gasteroptose. Als contraindiciert erachtet er es bei Ulcus rotundum und chronischer Obstipation. Ferner empfiehlt er das Geosot bei der Chlorose, Anaemie, Scrofulose, bei scrofulöser Otitis media und Ozaena. Bei Typhus abdominalis hat er infolge der desinfizierenden Eigenschaften des Geosots gute Erfolge erzielt (4—5 g pr. d.) In einem Falle von Leucaemie sah er unter Geosot-

behandlung keine Besserung. Woodbury wendet das Geosot ausser bei den Erkrankungen des Digestion- und Respirationstraktus auch, wie schon erwähnt, als Schmerzstillungsmittel an bei geschwürigen Prozessen, Erysipel, Neuralgien. Wainwright, Fuller*, Anthony**, Gayle loben ebenfalls die Wirkung des Geosots bei verschiedenen der oben genannten Erkrankungen der Luftwege und des Magen - Darmkanals. Anthony hat einen Fall von Brechneigung einer Gravida mit chronischer Nephritis, sowie einen von Hyperemesis gravidarum durch Geosot geheilt.

An der Spitze der Indikationen des Geosots steht die Tuberkulose, und zwar in ihren verschiedensten Formen, als Lungen-, Drüsen-, Knochen-, Gelenk-, Haut-, Hodentuberkulose, Lupus. Bei der Knochentuberkulose soll nach Rieck das Geosot direkt in den Knochenherd gespritzt werden, da auf dem Resorptionswege in solchen Fällen keine Heilung erzielt werde.

Bei der chirurgischen Tuberkulose lässt sich die Wirkungsweise des Geosot gut studiren. Rieck schildert dieselbe in der Art, dass nach einmaliger Geosotapplikation auf tuberkulöse Granulationen die opaken Tuberkeln zunächst quellen, gelb werden, erweichen; dann folgt eine reichliche Eiterabsonderung; die Granulationen werden weich, gelblich verfärbt, während ihr Grund hyperaemisch erscheint; die nekrobiotischen

*) Medical Times, March 1898 No. 3.
**) New-England Med. Monthley, Juli 1897.

Massen stossen sich ab, auf die eitrige Sekretion folgt eine schleimige, später eine seröse. Zugleich sind an die Stelle der früheren Granulationen frische, schinkenartige, gesunde getreten. Während der ganzen Dauer der Sekretion von Eiter ist der Geosotgeruch der vorherrschende, woraus Rieck schliesst, dass diese Reaktion der tuberkulösen Granulationen nicht etwa auf die Wirkung des in seine Komponenten gespaltenen Geosots, sondern auf die des unzerlegten Präparates eintritt, ferner, dass die abgesonderten Eiterkörperchen Träger des Geosotes sind, was auf die chemische Affinität des Geosots zum Zellprotoplasma zurückzuführen ist.

Ganz ähnlich äussert sich die Wirkung des Geosots nach Injektion in tuberkulöse Drüsen: Erweichung des Inhaltes, Demarkation des gesunden Gewebes vom Kranken.

Derselbe Prozess spielt sich ab bei der intrapulmonären Injektion des Geosotes, die Rieck in einem Falle ausgeführt hat. Es handelte sich um einen in der Erkrankung weit vorgeschrittenen Phthisiker mit vielen Kavernen. Auch hier trat nach einer Pause, während welcher die Beschwerden des Patienten zunahmen, eine mächtige Expektoration, die zunächst nur Geosotgeruch erkennen liess, sowie prompte Abstossung des nekrobiotischen Gewebes ein. Dann wurde das Sekret spärlicher, schleimiger. Die Kavernen wurden ausgeräumt, was sich aus dem Perkussionsschall erkennen liess. Schliesslich folgte Schrumpfung und Retraktion des Gewebes.

Bei der subkutanen und innerlichen Anwendung des Geosots zeigten sich dieselben Erfolge, wenn auch natürlich nicht so in die Augen fallend: eine vermehrte Expektoration mit vorherrschendem Geosotgeruch, die bald einer Verminderung des Auswurfes, sowie einer günstigeren Beschaffenheit desselben Platz machte.

Die vergleichende Betrachtung dieser Wirkung des Geosots auf tuberkulöse Prozesse liess Rieck, wie erwähnt, den Schluss ziehen, dass in all diesen Fällen sich die Wirkung des unzerlegten Geosots äussere.

Was sich zunächst bei der inneren Darreichung des Geosots in Fällen von Lungentuberkulose bemerkbar macht, ist die Besserung der verschiedenen für diese Krankheit charakteristischen Symptome.

Gray* betont die Besserung des Auswurfes der Nachtschweisse, dann die Appetit- und Gewichtszunahme. 7 Fälle von Lungentuberkulose, 5 davon mit Cavernensymptomen, zeigten nach ca. 18monatlicher Anwendung von Geosot vollständigen Rückgang der Erscheinungen. Es liessen sich schliesslich nur noch die Symptome der Vernarbung erkennen.

Ebenso loben Anthony, Gayle, Wainwright, Stubbart,** Briggs*** das Geosot bei der Behandlung der Lungenphthise. Stubbart hebt neben der Besserung des Appetites, Vermehrung des Körpergewichtes, das Nachlassen der bei den

*) Medical Rewiew 19. Nov. 1898.
**) New-York Medical Journal 30. Juli 1898.
***) New-York Medical Journal Mai 1899.

Tuberkulösen so häufigen gastrischen Störungen hervor.

Haemoptoe ist nach Rieck keine Kontraindikation des Geosots; im Gegenteil, die Lungenblutungen sollen durch das Geosot günstig beeinflusst werden.

In der No. 6 der Deutsch. Med. Ztg. 1902 stellt Rieck die Resultate seiner Tuberkulosebehandlung mit Geosot aus den Jahren von 1896 bis zum 1. Dez. 1900 zusammen. Darnach sind von 129 Initialtuberkulösen 51 geheilt (d. h. 2 Jahre nach Verschwinden der objektiv nachweissbaren Symptome ohne Recidiv) 53 gebessert (d. h. die Patienten sind nach Schwund der subjektiven und objektiven Symptome einer Untersuchung nach 2 Jahren nicht unterzogen, fühlen sich aber, soweit bekannt, gesund und arbeitsfähig), 18 gebessert und in Behandlung, 4 unbekannten Zustandes, 3 nicht gebessert. Von den 56 fortgeschrittenen Tuberkulosefällen ist keiner geheilt, 17 gebessert entlassen, 8 gebessert und in Behandlung, 7 unbekannten Zustandes, 3 nicht gebessert, 21 gestorben.

Von sämtlichen 185 Fällen zusammen ergiebt sich somit folgendes Resultat:

Geheilt	51	= 27,5 %
Gebessert entlassen	70	= 37,8 „
Gebessert und in Behandlung	26	= 14,0 „
Unbekannt	11	= 5,9 „
Nicht gebessert	6	= 3,2 „
Gestorben	21	= 11,3 „

Wie nicht anders zu erwarten, sind die Resultate der Behandlung bei den Initialtuberkulösen am günstigsten; aber gleichwohl ist dies eine Statistik, die mit den besten von mit anderen Methoden behandelten Tuberkulosefällen erfolgreich konkurrieren kann.

Wenn unsere Resultate mit der Geosotbehandlung nun nicht so glänzend ausgefallen sind, so kann dies nicht wunder nehmen; bekanntlich begeben sich die meisten Phthisiker erst in's Krankenhaus, wenn sie erwerbsunfähig werden, d. h. wenn der Krankheitsprozess schon weiter vorgeschritten ist. Wirkliche Initialtuberkulosefälle haben die Krankenhäuser daher nur selten aufzuweisen. Weiter ist es bekannt, dass die Tuberkulösen bei der ihrer Krankheit so oft eigentümlichen Euphorie nur zu häufig die Spitalbehandlung aufgeben, sobald sie sich etwas wohler fühlen, obwohl der objektive Befund oft unverändert ist — sehr zu ihrem Schaden, den die Chancen für eine Besserung verringern sich, und sehr zum Schaden des beobachtenden Arztes; denn bei einer so chronisch verlaufenden Krankheit, wie die Tuberkulose meist ist, kann eigentlich nur eine über lange Zeit sich erstreckende Beobachtungsreihe über den Wert oder Unwert eines Mittels entscheiden.

Damit sind denn auch alle die Mängel ausgedrückt, welche unseren Erfahrungen mit dem Geosot anhaften: Unsere Beobachtungszeit ist meist kurz; unsere Patienten sind nur allzu häufig bereits in das Endstadium der Phthise eingetreten. Dazu kommt noch der Umstand, dass unser Material

gering ist. Wenn wir trotzdem unsere Erfahrungen inbetreff des Geosots veröffentlichen, so thun wir dies, getragen von den Gedanken, dass im Kampfe gegen die Tuberkulose von möglichst vielen Seiten Kriegsmaterial zusammengeschafft werden muss und dass diese Waffen von möglichst Vielen auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden müssen.

Bei fast allen von uns beobachteten Fällen handelt es sich um Lungentuberkulose, die dann allerdings oft mit sekundären tuberkulösen Prozessen des Larynx oder Intestinaltractus kombiniert war.

Gelegenheit zur Behandlung chirurgischer Tuberkulose mit Geosot haben wir nicht gehabt, auch haben wir das Mittel nicht subkutan injiziert. Gegeben haben wir das Geosot lediglich in zwei Formen, nämlich erstens als Geosot Dr. Wendt in Kapseln, wie sie von der Berliner Kapsules-Fabrik von Lehmann hergestellt werden, zweitens in Tropfenform, und zwar in der Kombination von Geosot und Tinct Gentian. ana. In lezterem Fall stammte das Geosot aus der Fabrik von Gehe & Co. in Dresden.

Bei fast allen unseren Fällen liess sich neben den Geosotgaben eine symptomatische Behandlung mit anderen Medikamenten nicht entbehren, was natürlich die Beobachtung der reinen Geosotwirkung nicht unerheblich erschwert. So konnten wir zum Beispiel besonders am Ende unserer letalen Fälle der Narkotika nicht entraten; weiter mussten wir bei sehr quälendem Husten Codein und schleimlösende Mittel, wie Senega, bei heftigen Nachtschweissen Atropin verordnen, da die oft stürmischen

Symptome bei alleinigem Geosotgebrauch sich nur langsam besserten.

Selbstverständlich wurde besonders Gewicht gelegt auf eine hygienisch-diätetische Behandlung, die ja freilich mit der in wohleingerichteten Lungenheilanstalten üblichen in keiner Weise konkurrieren konnte. Soviel es das Befinden der Kranken und der Witterungszustand erlaubte, wurden die Kranken in den Garten geschickt oder in die im Garten befindliche Baracke gelegt.

In nebenstehender Tabelle sind unsere Beobachtungen zusammengestellt, die wir nun im Einzelnen besprechen wollen.

Von den 20 beobachteten Fällen haben 6 letal geendet Bei denselben handelte es sich um weit fortgeschrittene Krankheitsprozesse, die von vorneherein eine Besserung nicht erwarten liessen. Nur bei einem dieser letalen Fälle liess sich eine anfängliche Besserung der Beschwerden erkennen, nämlich bei Fall 2. Es handelte sich um Tuberkulose beider Lungen. Zunächst war der Patient mit Thiocoll behandelt worden, ohne dass sich eine wesentliche Besserung zeigte; im Gegenteil, Ende Januar 1901 verschlechterte sich der Appetit zusehends. Anfang Februar begann nun die Geosotbehandlung, und zwar gaben wir Tropfen (Geosoti, Tinct. Gent. ana 3 × 20 Trpf.), die gut genommen wurden. Anfangs besserte sich darauf der Appetit und Husten, während der Schlaf wechselnd blieb; dann aber trat Anfang März Appetitlosigkeit, Gefühl von Flauheit, Dyspnoe, leichtes Oedem der Beine

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme.	Zeit der Geosotbehandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosotbehandlung.	Einfluss des Geosots auf				Bemerkungen.
								Appetit	Nachtschweisse	Husten	Gewicht	
1.	M. F. ♂	26	8. V. 00.	Noch in Behandlung.	L. Spitze Schallverkürzung u. kleinblasiges Rasseln Tb. +. 1. VII. 01. R. Spitze auch zahlreiche Rasselgeräusche.	Geosoti Tinct. Gent. ana 3 × 20 Trpf. vom 20. II. 01 bis 24. II. 01 Kaps. Geosoti 3 × 0,2 vom 25. II. 01 (nimmt noch Geosot)	27. XI. 01. L. V. O. noch deutliche Schallverminderung u. mittelblasiges Rasseln.	Bleibt gleichmässig ganz gut.	Nicht vorhanden.	Husten, Auswurf bessern sich allmählich, werden schliesslich ganz gering. Am 18. IX. 01 Tb. nicht mehr gefunden.	15. II. 01: 51,5 kl. 15. II. 02: 57,5 kl. + 6,0 kl.	Frühere Medication: Hetolinjektionen von 10. V. 00 mit 0,001 bis 23. IX. 00 mit 0,025. Häufig Attaquen von Tachykardie. Vom 29. VIII. 01 zuweilen pleuritisches Reiben in der linken Seite, zuweilen auch Stiche daselbst. In der 2. Hälfte des Nov. 01 Durchfälle u. Leibschmerzen. Allgemeinbefinden bessert sich langsam, aber stetig. Urin: anfangs Albumimurie, die vom 11. VIII. 01 geringer wird und dann verschwindet. Seit 3. X. 01 wieder Albumen.
2.	J., T. ♂	53	9. XI. 00.	† 19. III. 01.	Tubercul. pulmon. Emphysem. L. Oberlappen Dämpfung, r. Oberlappen Schallverkürzung. Über beiden Lungen reichliche Rasselgeräusche. L. v. o. Kavernensymptome seit 1. XII. 00. Tb. +.	Geosoti, Tinct. Gentian. ana. 3 × 20 Trpf. vom 1. II. 01 bis 19. III. 01 (Bekam vom 17. XI. 00 bis 29. XII. 00 Thiocoll 2 × 1,0.)	13. III. 01. Status unverändert.	Anfangs etwas besser.	Unverändert.	Bessert sich.	1. II. 01: 60,0 kl. 15. III. 01: 66,0 kl. + 6,0 kl.	Temperatur: hektischer Typus durch Geosot unbeeinflusst. Puls: meist frequent. Stuhl: vor Geosotbehandlung vom 14.—19. XI. 00 Durchfälle, teils mit Blutbeimengungen. Nach Geosot keine Durchfälle, keine Stuhlträgheit.

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme	Zeit der Geosotbehandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosotbehandlung.	Einfluss des Geosots auf				Bemerkungen.
								Appetit	Nachtschweisse	Husten	Gewicht	
3.	F. H. ♂	35	22. XI. 00.	10. III. 01.	Tub. pulmon. Saturnismus chron. L. v. o. geringe Schallverkürzung und feuchte wie trockne Rasselgeräusche. R. v. o. geringe Schallverkürzung, am Ende der Inspiration Rasseln. Tb. +.	Kaps. Geosoti 2 × 0,4 von 13. I. 01 bis 29. I. 01. Geosoti, Tinct. Gent. aa 3 × 20 Trpf. von 30. I. 01. bis 9. III. 01.	Unverändert. Tb. reichlich im Sputum.	Etwas gebessert.	Unverändert sehr stark.	Husten wird stärker.	15. I. 01 60 kl. 4. III. 62 „ + 2 kl.	Früher bekam Patient Thiocoll (vom 11. XII. 00 bis 12. I. 01. Nach Geosotkapseln schlechter Geschmack, Tropfen besser genommen.
4.	F. M. ♂	51	17. I. 01.	9. III. 01.	Tuberc. pulmon. Bronchit. acut. Pulmones: L. V. O. Schallverkürzung. Auf beiden Lungen vorne und hinten, besonders l. h. u. Brummen und trocknes Rasseln. Sputum schleimig mit geringen eitrigen Beimengungen. Tb. +.	Kaps. Geosoti 2 × 0,4 von 22. I. 01 bis 7. II. 01 3 × 0,4 von 8. II. 01 bis 9. III 01.	4. II. 01. L. V. O. Schall noch etwas kürzer. Beim Inspirium leises Brummen, keine Rasselgeräusche mehr. 14. II. Tb. —.	Sehr gebessert.	Nicht vorhanden.	Husten und Auswurf schwinden bald.	17. I. 54,0 kl. 9. III. 63,5 „ + 9,5 kl.	Anfangs Fieber bis 38 ° und darüber mit morgendlichen Remissionen. Seit 17. I. fieberfrei. Stuhl: vom 27. I. an geringe Obstipation. Anfangs starke Schmerzen u. Reissen im Kopfe, schwinden bald.
5.	W. P. ♂	29	18. I. 01.	† 9. V. 01.	Tubercul. pulmon. (Kavernen im l. Oberlappen). L. Clavicular-grube Schallverkürzung, unbestimmtes Atmen, klingendes Rasseln. R. Clavicular-grube vereinzelte klingende Rasselgeräusche. Über l. Unterlappen hinten abgeschwächtes Atmen, einzelnes Knacken, trockenes Rasseln. Sputum schleimig-eitrig. Tb. +.	Kaps. Geosoti 2 × 0,4 von 24. I. 01 bis 31. I. 01 13 × 0,4 von 1. II. bis I. III.	27. V. L. V. auf ganzer Seite dichtes, klingend, blasiges Rasseln. Atmen über 2. u. 3. Rippe etwas amphorisch. R. V. O. deutlicher Schallwechsel.	Vorher gut, bleibt anfangs ganz gut.	Anfangs gebessert, nehmen dann sehr zu.	Unverändert heftig und quälend.	18. I. 55,7 kl. 1. V. 59,5 „ + 3,8 kl.	Kapseln anfangs gut genommen. Am 1. III. 01 Kapseln ab wegen Übelkeit, Aufstossen, schlechten Geschmack. Exitus nach Steigerung aller Beschwerden. Trübung des Sensorium.

6.	Chr. Sch. ♂	18	18. I. 01.	† 12. VII. 01.	Tubercul. peritonei. Thrombose beider Femoralvenen. Pulmones: L. V. O. Schallverkürzung, verschärftes Atmen. Abdomen: symmetrisch stark aufgetrieben, deutliche Fluctuation. Bei Rückenlage Beginn der Dämpfung ca. 2 Finger oberhalb des Nabels.	Kaps. Geosoti 2 × 0,2 von 9. II. 01 bis 11. II. Geosoti, Tinct. Gent ana 3 × 20 Trpf. von 11. II. bis 12. II. (Dann Thiocoll) Kaps. Geosoti 0,2 von 15. VI. bis 12. VII.	8. VII. Abdomen zeigt einige taubeneigrosse Resistenzen. 11. VII. Dicht unter Nabel sehr druckempfindliche Vorwölbung.	Schlecht ungebessert.	Häufig, unverändert.	Nicht vorhanden.	(Anfangsgewicht 52,0 kl.) Beginn der Geosotbehandl. 33,5 kl. Ende 34,0 „ + 0,5 kl. (Ödener!)	Stuhl: häufige Durchfälle. Temperatur: meist hektisches Fieber. Exitus unter den Symptomen der Herzschwäche.
7.	F. Sch. ♂	20	20. I. 01.	6. VIII. 01.	Pulmones: Beide Spitzen gedämpft. L. V. O. dichtes feuchtes, klingendes Rasseln, unbestimmtes Atmen. R. V. O. weniger dichtes, z. T. klingendes Rasseln, abgeschwächtes Atmen. Tb. +.	Kaps. Geos. 2 × 0 4 von 27. I. bis 30. I. 3 × 0,4 von 31. I. bis 6. VIII.	Die Geräusche haben an Dichtigkeit abgenommen, sind aber noch beiderseits zu hören, l. stärker als r. Allgemeinbefind. gleichmässig gut.	Zu Beginn der Geosotbehandlung schlecht, hebt sich mit geringen Schwankungen.	Auch vorher nicht vorhanden.	Anfangs sehr trocken zäh. Expektoration steigert sich vom März an; Hust. u. Auswurf von Mitte Juni an geringer.	20. I. 01: 50,5 kl. 6. VIII.: 57,0 kl. + 6,5 kl.	Stuhl auch früher etwas unregelmässig, durch Geosot nicht beeinflusst. Temperatur: anfangs hektischer Typus, seit Mitte Mai fieberfrei. Puls: anfangs Frequenz erhöht, seit Mitte Mai normal.
8.	F. D. ♂	20	21. I. 01.	† 20. II. 01.	Tuberc. pulmon. et Laryngis. O. R. u. L., V. u. H. trockene Rasselgeräusche, hinten dichter als vorne. R. V. im 2. Interkostalraum feuchtes Rasseln. Tb. +.	Kaps. Geos. 2 × 0,4 von 27. I. bis 31. I. Geosot. Tinkt. Gent. āa 3 × 20 Trpf. von 1. II. bis 6. II. Kaps. Geosot. 3 × 0,2 von 7. II. bis 9. II.	Kehlkopftuberculose dehnt sich auf hintere Rachenwand u. l. Tonsille aus. Lungenstatus unverändert.	Bleibt wechselnd, meist schlecht.	Nicht vorhanden.	Husten meist sehr heftig u. quälend.		Puls: erhöhte Frequenz Temperatur: hekt. Fieber Stuhl: normal } nicht beeinflusst durch Geosot.

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme.	Zeit der Geosot-Behandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosot-behandlung.	Einfluss des Geosots auf Appetit	Nachtschweiss	Husten	Gewicht	Bemerkungen.
9.	E. B. ♂	20	3. II. 01.	20. IV. 01.	Leichter beiderseitiger Spitzenkatarrh. R. O. V. u. H. seltenes trocknes Rasseln. L. V. O. Schallverkürzung, ab und zu Knacken und Schaben. L. H. O. seltene Rasselgeräusche. Tb. ÷	Kaps. Geosot. 3 × 0,4 von 4. II. bis 19. II. 4 × 0,4 von 20. II. bis 20. IV.	R. V. O. ganz geringe Schallverkürzung, ebenso L. V. O. Noch Knacken u. trockenes Rasseln. R. V O. ganz leises Giemen. Tb. +.	Bleibt gut.	Verringern sich.	Verringern sich.	3. II. 01: 64,5 kl. 20. VI.: 73,5 „ + 9,0 kl.	Stuhl bleibt stets gut. Temperatur: anfangs leichte abendliche Steigerungen, seit 12. II. fieberfrei. Subjekt. Befinden bessert sich dauernd.
10.	J. P. ♂	20	5. II. 01.	14. VI. 01.	Haemoptoe, Tuberc. pulmon. et intestinal. R. Spitze: Schallverkürzung 2. Intercost. R. unbestimmtes Atmen. L. Spitze vereinzelte Rasselgeräusche. L. H. U. Schallverkürzung, abgeschwächtes Atmen, keine Rasselgeräusche. Tb. +.	Kaps. Geos. 2 × 0,4 von 16. III. bis 9. IV. 4 × 0,4 von 10. IV. bis 10. VI.	L. V. O. Schallverkürzung, klingende und nicht klingende Rasselgeräusche, Spur von Pfeifen und Giemen. R. auskultator. nichts Besondres.	Bleibt mit Schwankungen mässig.	Unverändert stark.	Sputum wird eitriger, dann geballt. Später wird Husten sehr fest.	Anfangsgewicht: 58,5 kl. 15. III.: 55,0 kl — 3,5 kl. 1. VI. 52,0 kl. — 3,0 kl.	Geosot erst nach Verschwinden der Haemoptoe. Die Durchfälle, besonders in letzter Zeit stark, werden mit Opium-Tannigen bekämpft. Temperatur: hektischer Typus, unbeeinflusst durch Geosot.

11.	M. K. ♂	25	25. II. 01.	† 19. VII. 01.	Tuberc. pulmon. (Kavernen rechts), laryng. et intestin. R. O., V. und H. Schallverkürzung. R. V. O. Atmen abgeschwächt, unten unbestimmt, stellenweise saccadiert. Tb. +.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von 28. II. bis 24. IV. 2 × 0,2 von 10. V. bis 18. VII.	Auch linke Spitze und l. Unterlappen vom Krankheitsprozess ergriffen. Ganze r. Seite: Schallverkürzung mit tympan. Beiklang und feuchtem Rasseln 12. VI. Tb. im Sputum fast in Reinkultur.	Hebt sich anfangs, bleibt dann mässig.	Oft und stark, nicht beeinflusst.	Husten, Auswurf anfangs vermehrt dann wechselnd. Leichte Anfälle von Haemoptoe.	25. II.: 51,0 kl. 18. VII.: 37,0 „ — 14,0 kl.	Anfangs Aufstossen nach Geosot. Haemoptoe (21—24. IV). Fieberhektisch nicht beeinflusst. Stuhl: anfangs nach Geosot unverändert, dann Obstipation, die aber nach Absetzen des Geosot fortdauert. Gegen Ende heftige Leibschmerzen.
12.	W. H. ♂	27	26. II. 01.	24. V. 01.	R. Spitze gedämpft bis 2. Rippe; Verkürzung bis Lebergrenze, Im 2. Intercost. Raum Kavernensymptome angedeutet. Abgeschwächtes Atmen und Rasselgeräusche. L. Sp. Giemen, zeitweise saccadiertes Atmen. Tb. +. Stimme heiser, Rachenkatarrh.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von 2. III. bis 10. III. 6 × 0,2 von 10. III. bis 14. III. 3 × 0,4 von 15. III. bis 24. V.	Status rechts ziemlich unverändert, links Spitze frei.	Bleibt gut.	Selten vorhanden.	Husten, Auswurf nehmen anfangs zu, um dann von Ende IV geringer zu werden.	26. II. 57,0 kl. 24. V. 59,5 „ + 2,5 kl.	26. III. 2 Std. nach Einnahme der Kapseln bitteres Aufstossen. Hebung des Allgemeinbefindens.
13.	E. G. ♀	25	8. III. 01.	18. III. 01.	L. Sp.: Schallverkürzung, unbestimmtes Atmen, spärliche Rasselgeräusche. R. H. in Regio supraspin. bei tiefem Atmen nach Husten Spur von Rasselgeräuschen. Tb. +.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von 10. III. bis 12. III. 6 × 0,2 von 13. III. bis 18. III.	Status unverändert.	Soll vorher gut gewesen sein. Während der Behandlung unverändert mässig.	Nicht vorhanden.	Husten, Auswurf wechselnd, unverändert.	8. III. 52,6 kl. 18. III. 52,7 kl. + 0,1 kl.	Viel Herzklopfen. Fieber hektisch unverändert. Pulsfrequenz erhöht, unbeeinflusst. Stuhl normal.

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme.	Zeit der Geosotbehandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosotbehandlung.	Einfluss des Geosots auf				Bemerkungen.
								Appetit	Nachtschweiss	Husten	Gewicht	
14.	H. L. ♂	45	9. III. 01.	14. III. 01.	Tuberculose der r. Spitze. Tb. +.	Kaps. Geos. 3 × 0,4 von 10. III. bis 13. III. 4 × 0,4 14. III.	Unverändert.	Unverändert gut.	Verschwinden.	Nicht vorhanden.	+ 1,5 kl.	
15.	A. S. ♀	17	23. III. 10.	16. IV. 01.	L. V. O. und L. H. O. Schallverkürzung. Auf ganzer l. Seite Rasselgeräusche. R. H. O. einige feuchte, kleinblasige Rasselgeräusche. Tb. +.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von 25. III. bis 25. VI.	L. H. O. Dämpfung; daselbst und über ganzer l. Seite spärliches Rasseln. R. H. O. klingendes Rasseln. R. V. Mitte vereinzeltes Giemen.	Bessert sich.	Werden geringer.	Anfangs Husten und Auswurf stärker, dann etwas gebessert.	23. III. 38,2 kl. 26. IV: 40,9 + 2,7 kl.	Allgemeinbefinden hebt sich. Öfters Erbrechen nach Husten. Fieber: hektisch, am Ende mit geringeren Abendsteigerungen. Stuhl: anfangs mehrmals Diarrhoen. Später Stuhl meist geformt, nicht ganz regelmässig.
16.	F. H. ♀	16	1. IV. 01.	13. VI. 01.	Tubercul. peritonei.	Kaps. Geos. 4 × 2,0 von 17. IV. bis 23. IV.	Unverändert.	Etwas besser.	Nicht vorhanden.	Nicht vorhanden.	Während der Behandlung — 1,3	Fieber (bis 40,1) nicht beeinflusst.

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme.	Zeit der Geosotbehandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosotbehandlung.	Einfluss des Geosots auf				Bemerkungen.
								Appetit	Nachtschweiss	Husten	Gewicht	
17.	H. H. ♀	43	16. V. 01.	21. VI. 01.	Phthisis pulmon. (Kaverne im R. Oberlappen.) R. V. O. Schallverkürzung mit leicht tympanit. Beiklange bis zur 3. Rippe. Im 1. Insercost. Raum Bronchialatmen. Spärliches Rasseln. Tb. —.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von 30. V. bis 25. V.	4. VI. R. V. O. deutlicher Schallwechsel. Kein Rasseln. Sonst status idem. Tb. —.	Dauernd gut.	Werden geringer.	Bessert sich	16. IV: 64,1 kl. 7. VI: 68,4 „ + 4,3 kl. (In d. Zeit der Geosotbehandlung + 1,7 kl.)	Wegen häufiger Magenbeschwerden (Brennen, saures Aufstossen, Gefühl von Vollheit) Geosot ab. Trotzdem bleiben diese Störungen (Therap. Magenspülungen).
18.	J. Sch. ♂	2	1. V. 01.	21. VI. 01.	R. V. O. u. R. H. O. Schallverkürzung (Giemen, spärliches Rasseln). L. V. O. Atmen etwas scharf, spärliches Knacken. Tb. —.	Kaps. Geos. 4 × 0,4 von 7. V. bis 17. VI.	R. V. O. geringe Schallverkürzung leicht tympanitisch. Atmen bronchial, spärliches Rasseln. L. Status wie bei Aufnahme.	Wird leidlich.	Verschwinden.	Husten, Auswurf meist stark. 9.—10 VI Blutbeimengungen.	1. V. 01: 50,5 kl. 20. VI.: 51,5 „ + 1,0 kl.	Besserung des Allgemeinbefindens. Fieber: hektisch; vom 11. VI. an fieberfrei. Stuhl: zuweilen geringe Obstipation. Am 17. VI. Geosot ab wegen Übelkeit keit und Brechneigung nach Einnahme.

No.	Name, Geschlecht.	Alter	Aufnahme	Entlassung	Diagnose resp. Status bei Aufnahme.	Zeit der Geosotbehandlg. und Dosirung.	Letzter Status nach Geosotbehandlung.	Einfluss des Geosots auf				Bemerkungen.
								Appetit	Nachtschweiss	Husten	Gewicht	
19.	H. G. ♂	37	6. V. 01.	31. V. 01.	R. Spitze Schallverkürzung, feuchte Rasselgeräusche mit trocknem Pfeifen und Brummen. L. Spitze frei. Tb. +.	Kaps. Geos. 4 × 0,4 vom 8. V. bis 31. V.	R. H. U. geringe Schallverkürzung, abgeschwächtes Atmen, einzelnes Knacken und Brummen. Sonst Stat. idem.	Bessert sich.	Unverändert stark.	Husten, Auswurf unverändert stark.	6. V. 01: 60,5 kl. Endgewicht nicht notiert.	Fieber: hektisch, nicht geändert. Stuhl: zuweilen geringe Obstipation.
20.	A. B. ♀	22	7. VI. 01.	† 9. VI. 01.	Tuberb. pulmon. Enteritis tubercul. Tuberc. solitar. cerebr. (?). L. H. O. Dämpfung u. Rasselgeräusche. L. V. O. Schallverkürzung und auf ganzer Seite Rasselgeräusche. R. H. O. Neben Scapula bei tiefem Inspirium klingendes Rasseln. R. V. O. vereinzelte nicht klingende Rasselgeräusche. Tb. +.	Kaps. Geos. 4 × 0,2 von g. VI. 01. bis 8. IX. 01.	H. O. beiderseits Dämpfung, l. stärker als rechts. L. V. ganze Seite gedämpft. R. Sp. matter Schall, der sich unter der Clavicula aufhellt. L. V. u. H. Bronchialatmen und Rasselgeräusche. R. Sp. verschärftes Inspirium, verlängertes Exspirium.	Nicht gebessert.	Meist stark, nicht gebessert.	Nicht gebessert.	7. VI.: 47,7 kl. 8. XI.: 38,3 „ — 9,4 kl.	Fieber: hektisch, unverändert. Stuhl: unregelmässig, häufig Durchfälle, bes. gegen Ende. Urin: seit 9. X. meist Albumen, oft Diazo: Oft Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz; gegen Ende Atemnot. Häufige starke Schüttelfröste. Vor dem Tode häufige Anfälle von klonischen Krämpfen der oberen und unteren Extremitäten.

ein, und am 19. März 1901 erfolgte Exitus unter den Erscheinungen starker Atemnot und Benommenheit. In der Zeit der Geosotbehandlung hat der Patient 6 kg an Gewicht zugenommen, wofür natürlich auch das Oedem bis zu einem gewissen Grade verantwortlich zu machen ist. Die Sektion ergab eine leichte Hypertrophie des Herzens in seinen beiden Hälften, zugleich Dilatation, ferner polypöse Thromben auf der Mitralis und den Zipfeln der Aortenklappen, fibröse Verdickungen der Zipfel der Aorten- und Mitralklappen, Sclerose der Aorta, leichtes Emphysem der Lungen und eine vorwiegend indurative Tuberkulose beider Lungen mit Cavernen (eine hühnereigrosse im linken Oberlappen), ferner tuberkulöse Darmgeschwüre. — Der indurative Charakter der Lungentuberkulose lässt zwar keinen Schluss zu auf eine derartige Wirkung der Geosotbehandlung — zumal bei der kurzen Zeitdauer der letzteren —, jedoch sei hier erwähnt, dass die Induration, die bindegewebige Umwandlung und Abkapselung der Tuberkeln auch sonst als Resultat einer günstigen medikamentösen Beeinflussung der tuberkulösen Prozesse beschrieben worden ist (Landerer).

Der zweite unserer letal verlaufenen Fälle (Fall 5) ist insofern interessant, als bei demselben das Geosot schliesslich abgesetzt werden musste, da sich nach Einnahme der Kapseln Übelkeit, Aufstossen, schlechter Geschmack einstellte. Es handelte sich um einen Patienten, der sich sonst stets gesund gefühlt hatte, dann plötzlich am 26. Oktober 1900

eine Haemoptoe bekam. Er wurde ohne Erfolg mit Kreosotkapseln behandelt, liess sich dann am 18. Januar 1901 in das Krankenhaus aufnehmen. Eine erhebliche Besserung liess sich auch durch die Geosotbehandlung nicht erzielen, wenn man von einer anfänglichen Minderung der Nachtschweisse und einer schliesslichen Gewichtszunahme von 3,8 kg absieht. Das Sektionsergebnis lautet: Lungentuberkulose, namentlich links, Tuberkulose des Kehlkopfes, des Ileum und Coecum.

Fall 6 betrifft eine Tuberkulose des Peritoneum. Daneben bestand Tuberkulose des l. Oberlappens, sowie des Intestinaltraktus. Wir gaben zuerst Geosot in Kapseln; da jedoch Erbrechen und Leibschmerzen eintraten, wurden Geosottropfen verordnet, die aber wegen der heftigen Übelkeit, die sie erregten, auch sofort abgesetzt werden mussten. Nach einer 4monatlichen Behandlung mit Thiocoll, während welcher der Zustand mit geringen Schwankungen derselbe blieb, wurde wieder Geosot gegeben, u. zw. pro die nur 0,2 in Kapseln. Es trat anfangs wieder das Gefühl von Übelkeit ein, dann aber wurden die Kapseln besser genommen, als früher. Vom 15. Mai an stellten sich die Symptome der Cruralvenenthrombose ein, erst rechts,. dann auch links. Die Bauchfelltuberkulose machte rapide Fortschritte und der Exitus trat unter zunehmender Debilitas cordis ein. Die Sektion ergab: Tuberkulose des Peritoneum mit ausgedehnten Verwachsungen, tuberkulöse Geschwüre

im Ileum, vereinzelte käsige Herde im linken Oberlappen und Thrombose beider Schenkelvenen.

Bei Fall 8 wurden zunächst Geosotkapseln, und zwar 2 × 0,4 gegeben. Patient litt an Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Letztere war insofern sehr ungünstig für die Behandlung mit Geosotkapseln, als sie den Schluckakt sehr beeinträchtigte. Es wurden deswegen Tropfen gegeben, die dem Patienten jedoch wegen des den ganzen Tag anhaltenden schlechten Geschmackes höchst widerlich waren. Nun versuchten wir deshalb wieder Kapseln, gaben aber jetzt 3 × 0,2, die wegen ihrer geringen Grösse besser geschluckt wurden, als die zu 0,4. Aber auch von diesen Kapseln und zugleich von der ganzen Geosot-Therapie mussten wir endlich Abstand nehmen, da die auf die hintere Rachenwand und die linke Tonsille sich ausdehnende Tuberkulose den Schluckakt äussert schmerzhaft machte. Selbstverständlich konnte bei der kurzen Zeit der Behandlung und der Schwere der Affektion ein Rückgang der Krankheitsprozesse nicht erwartet werden.

Fall 11 zeigt einen hereditär belasteten, seit 2 Jahren an Husten leidenden Phthisiker. Zu Beginn der Geosotbehandlung stellte sich einmal Aufstossen ein nach Schlucken der Kapseln; sonst wurden dieselben stets gut genommen. Am 24. April 1901 setzten wir das Geosot ab, da sich eine beträchtliche Obstipation eingestellt hatte. Der Umstand jedoch, dass sich diese Obstipation trotzdem nicht besserte, macht es wahrscheinlich, dass dieselbe nicht als

Geosotwirkung aufzufassen war, wie ja auch Rieck Stuhlträgheit meist nur nach grösseren Dosen beobachtet hat. Es wurde dann am 10. Mai wieder mit Geosot begonnen und das Medikament bis zum Exitus gegeben. Der Krankheitsprozess hat, wie aus der Tabelle zu ersehen, an Ausdehnung sehr zugenommen. Aus dem Sektionsprotokoll ist hervorzuheben: Tuberkulose beider Lungen, grosse Höhlen in beiden Oberlappen und im rechten Unterlappen. Verkäste Bronchien im linken Oberlappen; Knötchen vorwiegend in den Oberlappen. Ein tuberkulöses Geschwür im Kehlkopf: weicher, blasser Milztumor; Kalkinfarkte in den Nieren; tuberkulöse, vorwiegend follikuläre Geschwüre in Dünn- und Dickdarm; leichter Grad von Fettleber, verkäste Lymphdrüsen in Brust- und Bauchhöhle.

Der letzte unserer letalen Fälle, Fall 20, betrifft ein hereditär belastetes Mädchen mit ausgedehnter Tuberkulose beider Lungen und tuberkulöser Darmaffektion. Gegen Ende des Lebens auftretende heftige Kopfschmerzen und häufige Anfälle von klonischen Krämpfen in Armen und Beinen legten die Annahme von Solitärtuberkeln im Gehirn nahe; leider liegt das Sektionsprotokoll nicht vor. Dieser Fall zeigte in keiner Weise Besserung der Symptome infolge der Geosotbehandlung.

Unsere soeben angeführten 6 Fälle mit Exitus letalis, unter denen nur einer, Fall 2, eine anfängliche Milderung der Hustenbeschwerden, Besserung des Appetits und etwas beträchtlichere Vermehrung

des Körpergewichtes (+ 6 kg) zeigte, sind nicht gerade geeignet, den Wert des Geosots als Antituberkulosum zu illustrieren. Aus ihnen ergiebt sich jedenfalls, dass manche Patienten doch eine gewisse, wenn auch nicht gefährliche, so doch unwillkommene, Reaktion auf Geosot zeigen. Andererseits zeigt Fall 6, dass die anfänglichen Übelkeiten sich gaben, sobald wir zu kleineren Dosen übergingen. In Fall 8 war das Hindernis für die Einnahme von Geosotkapseln ein rein mechanisches, durch die Schmerzhaftigkeit beim Schlucken bedingtes. Ein auf irgend ein Organ direkt schädlich wirkender Einfluss des Geosots bei diesen 6 letalen Fällen hat nicht nachgewiesen werden können.

Auch bei unseren nicht letal verlaufenen Fällen sind einige, bei denen das Geosol nicht sonderlich gut genommen wurde. So mussten bei Fall 3 die Kapseln abgesetzt werden, da Patient nach Einnahme derselben sehr über unangenehmen Geschmack klagte; er bekam Tropfen, die er bedeutend lieber nahm. Der Patient, früher mit Thiocoll behandelt, zeigte in der kurzen Zeit der Geosotbehandlung eine Gewichtszunahme von 2 kg. Der Appetit hob sich, der Husten und Expektoration steigerten sich sichtlich, was ja, wie Rieck betont, die nächste Folge der Geosotwirkung ist. Leider verliess der Patient die Anstalt, bevor sich der Lungenstatus auch nur in der geringsten Weise zum Besseren änderte.

Auch Fall 12 zeigte einmal nach Geosoteinnahme bitteres Aufstossen, dasselbe war aber nur von untergeordneter Bedeutung, da sonst während der 3½ monatlichen Geosoteinnahme nie Beschwerden zu konstatieren waren; im Gegenteil, der Fall zeigt eine recht erfreuliche Wirkung des Geosotgebrauches. Der Einfluss des Geosotes auf die Expektoration ist ähnlich, wie Rieck ihn beschrieben hat: das schleimig-eitrige Sputum wurde anfangs etwas eitriger, nahm an Menge zu, um dann gegen Ende der Behandlung mehr und mehr an Menge sich zu verringern, während auch die Beschaffenheit mehr schleimig wurde; zugleich fühlte Patient, dass der Husten loser wurde. Neben der Besserung der subjektiven Symptome war auch eine solche des objektiven Befindens zu verzeichnen: zwar ist der Status auf der rechten Lunge ungefähr derselbe geblieben, aber die linke Spitze, die bei der Aufnahme zum mindesten höchst verdächtig war, erwies sich bei der Schlussuntersuchung als normal.

Bei Fall 18 musste schliesslich mit dem Geosot aufgehört werden, da sich heftiger Brechreiz und Übelkeit einstellten. Gleichwohl hatte Patient ca. 40 Tage lang Geosot genommen und fühlte sich so wohl, dass er das Krankenhaus 3 Tage nach Absetzen des Geosot verliess. Subjektives und objektives Befinden besserten sich im Laufe der Behandlung. Der Lungenbefund bei der Entlassung, welcher eine leicht tympanitische Schallverkürzung im rechten Oberlappen zeigte, deutet auf die

Möglichkeit hin, dass sich hier die von Rieck nach Geosotgebrauch beschriebene „Ausräumung einer Kaverne“ vollzogen habe; aber natürlich ist eine derartige Vermutung eine ziemlich vage; ebenso könnte das Hinzukommen eines tympanitischen Beiklanges zum Perkussionsschall, das ja an und für sich noch keine Kaverne beweist, so gedeutet werden, dass der Krankheitsprozess vielmehr Fortschritte gemacht habe. In diesem Falle, wie auch in Fall 17, sind Tuberkelbazillen nicht nachgewiesen worden. Der letztere Fall sei hier noch einmal hervorgehoben, da die Beobachtung ergab, dass die heftigen gastrischen Störungen, die auf Rechnung des Geosot geschoben wurden, nach Absetzen des Mittels unverändert anhielten, ein Beweis dafür, dass das Geosot in diesem Falle nicht für diese Magenbeschwerden verantwortlich zu machen ist. Die Schlussuntersuchung ergab in diesem Falle deutliche Kavernensymptome, während dieselben bei der Aufnahme nicht sicher erwiesen waren, weswegen wir auf das zum vorigen Falle Gesagte hinweisen.

In sämmtlichen anderen Fällen wurden energische Störungen irgendwelcher Art infolge des Geosotgebrauches nicht beobachtet.

Ziemlich belanglos für die Beurteilung des Geosots sind Fall 13, 14 und 16, bei welchen das Geosot nur sehr kurze Zeit gegeben wurde.

Das bei Fall 13 erwähnte Herzklopfen ist wohl kaum als Geosotwirkung aufzufassen, da die Patientin, ein 25jähriges Fräulein, auch sonst über ähnliche Symptome zu klagen hatte.

Fall 16 ist der zweite Fall von Tuberkolose des Peritoneum, über den wir verfügen; leider hat die Geosotbehandlung nur 7 Tage gedauert, da Patientin dann schon das Krankenhaus verliess.

Auch Fall 19 ist nicht geeignet, irgendwelche sichere Schlüsse auf die Geosotwirkung zuzulassen. Es wurde 23 Tage lang Geosot verabreicht. Die Symptome blieben meist unverändert, und die Schlussuntersuchung ergab, dass der Krankheitsprozess sich auch auf den rechten Unterlappen ausgedehnt hatte.

Die noch übrigen Fälle wollen wir jetzt in der Reihenfolge der Anwendungsdauer des Geosot einer Besprechung unterziehen.

Am längsten hat Fall 1 Geosot genommen. Derselbe betrifft einen 26 jährigen Mann, welcher im Jahre 1898 erkrankte und sich am 8. Mai 1900 in's Krankenhaus begab. Er wurde vom 10. Mai 1900 bis 23. September 1900 mit Hetolinjektionen*) behandelt, ohne dass sich das Krankheitsbild subjektiv oder objektiv irgendwie zum Besseren geändert hätte; im Gegenteil, der früher nur linksseitige Spitzenkatarrh hatte zum Schluss auch auf der rechten Lunge sich gezeigt. Später erkrankte Patient noch an hämorrhagischer Nephritis. Vom 20. Februar 1901 ab nahm er nun Geosot und zwar anfangs Tropfen, die aber wegen des schlechten Geschmackes bereits am 4. Tage mit Kapseln

---

*) Cf. Kühn, Münchner Med. Wochenschr. 1901. No. 12.

vertauscht wurden. Damit begann nun eine langsame, aber stetige Besserung. Der Kranke, der während der Hetolbehandlung 2 ko abgenommen hatte, zeigte nach einjährigem Geosotgebrauch eine Gewichtszunahme von 6,0 ko. Er hatte zwar öfter tachycardische Zustände, jedoch zeigten dieselben, die schon früher häufiger gewesen waren, durch Geosotwirkung keine Verschlimmerung. Eine am 29. Oktober 1901 mit dem Gärtner'schen Tonometer vorgenommene Blutdruckbestimmung ergab bei einem Pulse von 108 Schlägen pr. Min. 140 mm (Norm zwischen 90 und 105 mm). Später stellten sich dann noch auf der linken Seite pleuritische Symptome ein. Auch Durchfälle und Leibschmerzen traten gegen Mitte November 1901 auf. Alle diese Beschwerden milderten sich jedoch. Husten und Auswurf verringerten sich allmählig, bis endlich der letztere fast ganz verschwand. Am 18. November liessen sich im Auswurfe Tuberkelbazillen nicht mehr nachweisen. Eine Untersuchung am 27. November 1901 ergab zwar noch die deutlichen Anzeichen eines linksseitigen Spitzenkatarrhs, jedoch waren rechts die Symptome eines solchen, die sich nach der Hetolbehandlung eingestellt hatten, verschwunden. Patient ist noch in Behandlung und nimmt weiter Geosot. Es ist dieser Fall recht geeignet, die tonisirende Wirkung des Geosots bei konsequenter, längerer Anwendung zu illustriren.

Fall 7 hat fast 7 Monate lang Geosot genommen. Es handelte sich um einen seit Neujahr 1900 mit Husten, Auswurf (häufig rein blutig)

erkrankten 20jährigen Mann, der am 20. Januar 1901 in's Krankenhaus aufgenommen wurde, nachdem er schon zeitweilig in ärztlicher Behandlung gewesen war. Er zeigte die Symptome einer doppelseitigen Spitzenaffektion, die links stärker war als rechts. Der Patient zeigte bei Geosotnahme zunächst eine ziemlich beträchtliche Steigerung von Husten und Auswurf, jedoch trat dieselbe auch hier, wie in den meisten der von uns beobachteten Fällen, nicht so prompt und rasch auf, wie in vielen der von Rieck beschriebenen Fälle, nämlich hier erst nach $1^1/_4$ monatlichem Geosotgebrauch. Die Expektoration blieb dann mehrere Monate auf der gleichen Höhe, und erst von der Mitte des 5. Monats an minderte sich Husten und Auswurf. Der Appetit hob sich, und das Allgemeinbefinden blieb schliesslich ein dauernd gutes. Die objektiven Symptome besserten sich gleichfalls: das Fieber verschwand und zur selben Zeit kehrte der Puls zur Norm zurück. Bei der Entlassung zeigte der Lungenbefund eine geringe, aber unverkennbare Besserung.

Fall 10 hat 3 Monate lang Geosot genommen. Der Patient kam mit einer frischen Haemoptoe in's Krankenhaus. Erst mit Ablauf derselben wurde Geosot gegeben. Wenn sich auch die subjektiven Symptome in der Behandlungszeit nicht wesentlich änderten, wenn auch eine Gewichtsabnahme von 3,0 ko zu verzeichnen war, so ist doch bemerkenswert, dass die Schlussuntersuchung eine nicht unbedeutende Besserung des Lungenstatus erkennen

liess: die Schallverkürzung hinten im linken Unterlappen war verschwunden; ebenso liess die Auskultation der rechten Spitze (früher unbestimmtes Atmen) jetzt Vesikuläratmen erkennen. Die tuberkulösen Durchfälle wurden durch Opium-Tannigen bekämpft; sie zeigten durch die Geosotbehandlung keine Beeinflussung. Für eine gründliche Darmdesinfektion wären ja auch erheblich grössere Dosen erforderlich gewesen, als die kleinen, auf Fernwirkung berechneten.

Auch Fall 15 hat 3 Monate lang Geosot genommen. Im Gegensatz zu dem eben erwähnten zeigt dieser Fall zwar keine erhebliche Besserung des Lungenstatus, wohl aber beträchtliche Hebung des Allgemeinbefindens, Besserung des Appetites, Minderung der Nachtschweisse und Zunahme des Körpergewichtes.

Fall 9 und 4 sind recht interessant, da in beiden ca. 2 Monate nur Geosot gebraucht worden war, trotzdem aber der Rückgang sämtlicher subjektiver Erscheinungen in der kurzen Zeit ein überraschend prompter war.

Fall 9 nahm etwas über 2 Monate Geosot. Der 20jährige Patient litt an beiderseitigem leichtem Spitzenkatarrh. Leider verleitete die Besserung seiner subjektiven Beschwerden denselben, die Behandlung aufzugeben, obwohl der Lungenstatus sich nicht wesentlich gebessert hatte. Die Gewichtszunahme war eine erhebliche (9,0 ko).

Fall 4 zeigte nach kaum 2monatlicher Geosotbehandlung ebenfalls bedeutende Besserung des

Allgemeinbefindens, der subjektiven Beschwerden, zudem auch noch des subjektiven Status. Es handelte sich um eine relativ leichte Affektion der linken Lunge. Nur die hinzugetretene acute Bronchitis wurde denn auch unter Geosotanwendung vollkommen geheilt. Der mit geringen eitrigen Beimengungen untermischte schleimige Auswurf, in dem sich anfangs zahlreiche Tuberkelbazillen fanden, versiegte gänzlich, nachdem die letzte Sputumuntersuchung Bazillen nicht mehr nachgewiesen hatte. Die Gewichtszunahme betrug 9,5 ko. Ob die vom 27. Januar eintretende Obstipation geringen Grades in irgend einem Zusammenhang mit der Geosotwirkung stand, liess sich nicht entscheiden.

Unsere Beobachtungsreihe ist natürlich zu klein, die Beobachtungsdauer zu kurz, als dass wir absolut sichere Schlüsse in Betreff der Wirkung des Geosot auf tuberkulöse Prozesse ziehen können. Das aber erhellt aus denselben, dass wir in dem Geosot ein Mittel besitzen, welches — zumal bei längerer Anwendung — eine gute tonisirende Wirkung auf den Organismus ausübt, d. h. wenigstens da, wo es sich um Patienten handelt, die noch nicht in das Endstadium der Phthise eingetreten sind. Rieck behauptet nun aber, und beweist dies durch angeführte Fälle, das auch im Endstadium der Phthise der günstige Einfluss des Geosotes unverkennbar sei. Dem können wir aus den eben angeführten Gründen nicht unbedingt zustimmen.

Die Beschwerden, welche sich bei unseren Patienten zuweilen nach Geosoteinnahme einstellten,

und die besonders in Übelkeiten, Brechreiz, Aufstossen bestanden, waren meist nicht sehr erheblicher Natur, vor Allem nicht so stark, dass wir sie als direkt schädliche Nebenwirkungen des Geosot bezeichnen müssten. Auch glauben wir, dass da, wo sich Beschwerden einstellten, unter Änderung der Dosirung oder nach zeitweiligem Aussetzen sich meist das Mittel weiter wird geben lassen, wie uns z. B. Fall 6 gelehrt hat.

Im Allgemeinen wurden die Kapseln besser genommen, als die Tropfen, was sich ohne Weiteres aus dem schlechten Geschmacke des Geosots erklärt.

Einen günstigen Einfluss unseres Mittels auf Darm- und Kehlkopftuberkulose haben wir nicht beobachten können, ebensowenig auf gastrische Störungen, wie ihn Stubbart hervorhebt, jedoch ist gerade für die Beurteilung dieser Fragen unser Material unzulänglich.

Wenn wir zum Schlusse unserer Tabelle noch einmal auf die Änderung der einzelnen Krankheitssymptome durchgehen, so zeigt sich, dass der Appetit in 7 Fällen nicht gebessert wurde; in 3 Fällen zeigte sich eine anfängliche, in 10 Fällen eine dauernde Besserung. Nachtschweisse waren nicht immer vorhanden; bei 4 Fällen wurden dieselben deutlich geringer. Husten und Auswurf besserten sich in 8 Fällen, Hebung des Körpergewichts in 12 Fällen.

Ob nun die Wirkung des Geosotes nach Spaltung in seine Komponenten eine Guajakol- resp. Valeriansäure-Wirkung ist, oder ob das Mittel unverändert resorbirt wird, lässt sich aus unseren

Beobachtungen nicht schliessen. Diese Frage wird erst durch exakte pharmakologische Untersuchungen zu entscheiden sein. Jedenfalls verdient das Geosot an grösserem Materiale weitergeprüft zu werden.

Herrn Geheimrath Thierfelder spreche ich für die Anregung zu vorstehender Arbeit und die gütige Überlassung der Fälle, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Kühn für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aus.

Lebenslauf.

Als Sohn des Dompredigers Wollenberg zu Güstrow wurde ich, Gustav Albert Karl August Wollenberg am 8. August 1876 zu Güstrow geboren. Ich besuchte das Gymnasium zu Güstrow und bestand im Wintersemester 1896/97 daselbst das Abiturientenexamen, um mich dann dem Studium der Medizin zu widmen. Meine vorklinischen Semester verbrachte ich in Freiburg i. Br., München und Rostock, woselbst ich am Ende des Wintersemesters 1898/99 das Tentamen physikum ablegte. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Zürich i. Schw. und Rostock, wo ich Ende des Wintersemesters 1901/02 das Staatsexamen bestand.